

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-238105

(P2001-238105A)

(43)公開日 平成13年8月31日 (2001.8.31)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

H 04 N 5/225

識別記号

F I

H 04 N 5/225

テ-レ-ト(参考)

F 5 C 0 2 2

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2000-42797(P2000-42797)

(22)出願日 平成12年2月21日 (2000.2.21)

(71)出願人 000002369

セイコーホームズ株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 中島 靖雅

長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコーホームズ株式会社内

(72)発明者 坪野 英司

長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコーホームズ株式会社内

(74)代理人 100093779

弁理士 服部 雅紀

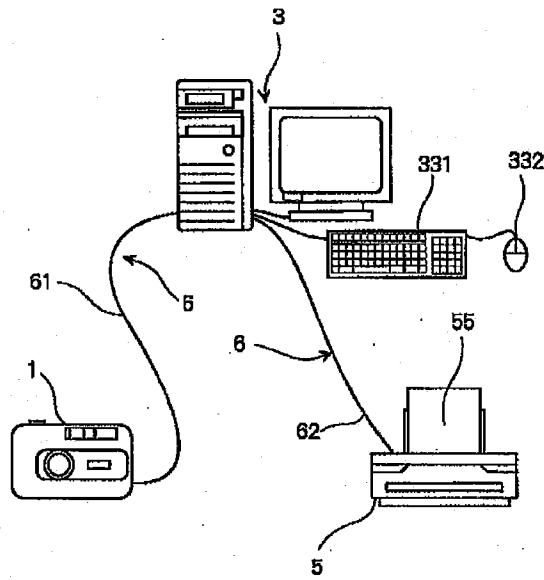
Fターム(参考) 5C022 AA13 AC03 AC32 AC42 AC54  
AC69

(54)【発明の名称】 デジタルカメラおよびそれを用いた画像印刷システム

(57)【要約】

【課題】 製造コストが上昇することなく、画像ファイルの送信時の取り扱いが容易なデジタルカメラを提供する。

【解決手段】 デジタルカメラ1とパソコン3とが接続されると、デジタルカメラ1からパソコン3へDPOFファイルがダウンロードされる。ダウンロードされたDPOFファイルに含まれる画像データは、パソコン3でプリンタ5で画像を印刷するための印刷データとして作成される。印刷データはプリンタへ送信され、プリンタ5は印刷データに基づいて画像を印刷する。すなわち、デジタルカメラ1とパソコン3を接続すると、デジタルカメラ1から送信された画像データがプリンタ5で印刷される。この間、ユーザによるパソコン3の操作は不要である。パソコン3をデジタルカメラ1とプリンタ5との間に介在させることにより、USBを使用する場合であっても、デジタルカメラ1をホストとするためのCPUをさらに付加する必要はない。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録部に記録されている画像データから作成される画像を画像処理装置を経由して印刷装置で印刷可能なデジタルカメラであって、

前記記録部に記録された画像データから前記印刷装置で印刷する画像データを選択する選択手段と、

前記画像処理装置に送信するための選択された前記画像データを指示する出力データを作成し、前記記録部に保存する出力データ作成手段と、

前記記録部に記録された前記出力データおよび前記選択された画像データを前記画像処理装置に伝送するための伝送手段が接続される接続部と、

前記接続部と前記伝送手段とが接続された後に前記画像処理装置の出力データ読み出し手段を起動する起動信号を出力する起動手段と、

起動した前記出力データ読み出し手段に前記出力データを渡す出力データ送信手段と、

を備えることを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項2】 起動信号の出力を指示する起動入力手段をさらに備え、

前記起動入力手段に入力があった後に前記起動信号は出力されることを特徴とする請求項1記載のデジタルカメラ。

【請求項3】 前記伝送手段は、無線伝送方式であることを特徴とする請求項1または2記載のデジタルカメラ。

【請求項4】 前記伝送手段は、USBであることを特徴とする請求項1または2記載のデジタルカメラ。

【請求項5】 請求項1から4のいずれか一項記載のデジタルカメラと、前記画像読み出し手段を有し、前記伝送手段を経由して前記デジタルカメラに接続される画像処理装置と、

前記画像処理装置に設けられ、前記出力データの指示する画像データから印刷データを作成する印刷データ作成手段と、

前記画像処理装置に接続され、前記印刷データに基づく画像を印刷媒体に印刷可能な印刷装置と、

を備えることを特徴とする画像印刷システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタルカメラおよびそれを用いた画像印刷システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、被写体からの光を電気信号に変換し、デジタルの画像データとして記録するデジタルカメラが公知である。印刷装置としてのプリンタの性能の向上にともない、ユーザはデジタルカメラで撮影した画像を家庭で印刷することができるようになっている。

【0003】デジタルカメラで撮影した画像をプリンタで印刷する方法としては、画像処理装置としての例えば

10

20

30

40

50

パソコン用のUSB端子を介して接続され、記録部に記録されている画像データをパソコン用のUSB端子を介して読み出し、パソコン用のUSB端子を介して接続された画像処理装置で画像データを処理する。その後、画像データをパソコン用のUSB端子を介して読み出された後、パソコン用のUSB端子を介して接続されたプリンタで印刷する。また、パソコン用のUSB端子を介して接続されたプリンタで印刷する方法としては、パソコン用のUSB端子を介して接続されたプリンタで撮影した画像データを読み出し、パソコン用のUSB端子を介して接続された画像処理装置で画像データを処理する。その後、画像データをパソコン用のUSB端子を介して読み出された後、パソコン用のUSB端子を介して接続されたプリンタで印刷する。

【0004】また、デジタルカメラで撮影した画像をプリンタで印刷する方法として、デジタルカメラをプリンタに伝送手段を介して直接接続する方法、いわゆるダイレクトプリントがある。ダイレクトプリントを利用することにより、デジタルカメラとプリンタとの間にパソコンなどの画像処理装置を介在させる必要がなく、パソコンの取り扱いに慣れたユーザでも簡単にデジタルカメラで撮影した画像を印刷することができる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】一方、最近では、パソコンと例えばスキャナやプリンタなどの周辺機器との間におけるデータ転送速度の向上、あるいは取り扱いの容易さの向上のため、パソコンと周辺機器とを接続する伝送手段であるインターフェイスが既存のパラレル（センタロニクス）方式、シリアル方式あるいはSCSI（Small Computer System Interface）方式などに代わって、USB（Universal Serial Bus）方式、IEEE1394方式などが使用されている。特に、USB方式は接続が容易であることから急速に普及している。

【0006】既存のプリンタのインターフェイスとしてはパラレル方式が主流である。一方、デジタルカメラのインターフェイスとしてはシリアル方式の使用が主流である。そこで、上述のようなダイレクトプリントを実施するためのデジタルカメラのインターフェイスとしてはシリアル方式を使用していた。

【0007】一方、USB方式の普及とともにあって、プリンタのインターフェイスとしても従来のシリアル方式に代わってUSBが標準となりつつある。そのため、インターフェイスがシリアル方式の既存のデジタルカメラではダイレクトプリントを実施することができなくなるおそれがある。そこで、デジタルカメラのインターフェイスもUSB方式にすることが望ましい。

【0008】USB方式は、例えばパソコンなどのホストを中心にデバイスであるプリンタやスキャナを接続し

て使用される。そのため、デジタルカメラとプリンタとの間でインターフェイスとしてUSB方式を使用するためには、デジタルカメラをホストとして設定し、プリンタをデバイスとして設定する必要がある。しかしながら、デジタルカメラをホストとして設定するためには、デジタルカメラがホストとして機能するための付加機能を搭載する必要があり、デジタルカメラの製造コストが上昇するという問題がある。

【0009】したがって、デジタルカメラにUSB方式を用いる場合、パソコンをホストとしてデジタルカメラおよびプリンタをデバイスとして使用することが考えられる。しかし、パソコンを介してデジタルカメラで撮影した画像をプリンタで印刷することにより、ユーザはパソコンの操作も必要となり、パソコンの操作に不慣れなユーザには好ましくない。

【0010】そこで、本発明の主な目的は、製造コストが上昇することなく、出力データの送信時の取り扱いが容易なデジタルカメラを提供することにある。また、本発明の他の目的は、画像処理装置で特別な操作をすることなくデジタルカメラで撮影した画像を印刷装置で印刷することができ、かつ印刷実行の取り扱いが容易な画像印刷システムを提供することにある。

#### 【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1記載のデジタルカメラによると、デジタルカメラは例えばパソコンなどの画像処理装置に接続され、この画像処理装置には例えばプリンタなどの印刷装置が接続されている。デジタルカメラの記録部に記録されている画像データを印刷する場合、記録部に記録されている画像データの中から所望の画像データが選択手段により選択される。出力データ作成手段は選択された画像データを指示する出力データを作成し、記録部に保存する。伝送手段を介してデジタルカメラと画像処理装置とが接続された後、デジタルカメラの起動手段から出力される起動信号により画像処理装置の出力データ読込手段が起動する。起動した出力データ読込手段は、デジタルカメラの記録部に保存されている出力データおよび選択された画像データを出力データ送信手段から渡されることにより、出力データはデジタルカメラから画像処理装置へ送信される。

【0012】そのため、デジタルカメラと画像処理装置とが接続された後、起動手段により出力データ読込手段が起動され、選択手段により選択された画像データを含む出力データは、デジタルカメラから画像処理装置へ送信される。したがって、画像処理装置を操作することなく出力データをデジタルカメラから画像処理装置へ送信することができ、画像送信時の取り扱いを容易にすることができます。また、画像処理装置をホストとし、デジタルカメラおよび印刷装置をデバイスと設定することにより、デジタルカメラをホストとするための付加機能が不要であるため、デジタルカメラの製造コストが上昇する

ことがない。

【0013】本発明の請求項2記載のデジタルカメラによると、起動入力手段をさらに備えている。起動入力手段に入力があった後に画像処理装置の出力データ読込手段を起動させるための起動信号が出力される。そのため、例えばデジタルカメラのシャッターボタンを起動入力手段とすることにより、ユーザはシャッターボタンを押すだけで出力データ読込手段を起動させることができる。したがって、画像処理装置を操作する必要がない。

【0014】本発明の請求項3記載のデジタルカメラによると、無線伝送方式の伝送手段を有している。したがって、伝送手段の例えばケーブルなどの伝送媒体の長さ、あるいは容量などに制約されることなく、画像データを伝送することができる。

【0015】本発明の請求項4記載のデジタルカメラによると、USB方式の伝送手段を用いる場合であっても、デジタルカメラと印刷装置との間に画像処理装置が備えられているので、デジタルカメラをホストとして機能させるための付加機能を設ける必要がない。したがって、デジタルカメラの製造コストが上昇するがない。

【0016】本発明の請求項5記載の画像印刷システムによると、請求項1から4のいずれか一項記載のデジタルカメラを有している。デジタルカメラと画像処理装置とが接続された後、デジタルカメラから画像処理装置へ出力データが送信される。画像処理装置が出力データを受け取ると、画像処理装置の印刷データ作成手段は出力データの指示する画像データから印刷データを作成する。印刷装置は画像処理装置で作成された印刷データに基づいて印刷媒体に画像を印刷する。

【0017】そのため、デジタルカメラと画像処理装置とを接続することにより、デジタルカメラから送信された出力データに含まれる画像データは印刷データとして作成され、印刷装置で画像として印刷される。すなわち、ユーザは印刷を所望する画像データおよび印刷所望枚数の選択し、デジタルカメラと画像処理装置とを接続することにより、デジタルカメラで撮影した画像を印刷することができる。したがって、画像処理装置で特別な操作をすることなくデジタルカメラで撮影した画像を印刷装置で印刷することができる。また、デジタルカメラと画像処理装置との接続により画像の印刷が開始されるので、容易に印刷実行の取り扱いをすることができる。

#### 【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を示す複数の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

(第1実施例) 図1に示すように本発明の第1実施例による画像印刷システムは、デジタルカメラ1、画像処理装置としてのパソコン3、ならびに印刷装置としてのプリンタ5とから構成されている。デジタルカメラ1とパソコン3、ならびにパソコン3とプリンタ5とは、伝送

手段6により接続されている。

【0019】伝送手段6としては、USB形式のポートおよびUSBケーブルからなるインターフェイスが使用される。伝送手段6は、デジタルカメラ1とパソコン3とを接続するケーブル61、ならびにパソコン3とプリンタ5とを接続するケーブル62を有している。伝送手段6としては、上述のようなUSB方式に限らず、無線伝送方式を使用してもよい。

【0020】無線伝送方式としては、例えば赤外線などの光、または短波、あるいはマイクロ波などを含む電磁波が使用可能である。また、例えばデジタルカメラ1とパソコン3とをUSB方式による接続とし、パソコン3とプリンタ5とをパラレル方式による接続とするように、伝送手段6はデジタルカメラ1とパソコン3との間、ならびにパソコン3とプリンタ5との間で同一でなくてもよい。

【0021】図2に示すようにデジタルカメラ1は、撮像部11、記録部12、表示部13、入力部14、接続部15、および制御部16を有している。撮像部11は被写体からの光を集光するレンズ111、集光された光を電気信号に変換するCCD(Charge Coupled Device)112、ならびにCCD112から出力された電気信号をデジタルの画像データに変換するA/D変換器113からなる。

【0022】記録部12は、変換された画像データを一時的に記憶するRAM(Random Access Memory)121、ならびに画像データを長期的に記録するフラッシュメモリ122からなる。フラッシュメモリ122は、電力の供給を停止しても記録した内容を保持している不揮発性のメモリである。フラッシュメモリ122に記録される画像データは、フラッシュメモリ122への記録枚数を増加させるために圧縮され、例えばJPEG(Join Photographic Experts Group)などのファイル形式として記録されている。

【0023】表示部13はCCD112が撮影した被写体、またはフラッシュメモリ122に記録されている画像データから形成される画像を表示するLCD(Liquid Crystal Display)131、ならびにLCD131に表示するための画像データを記憶するVRAM(Video RAM)132からなる。

【0024】入力部14は、ユーザからの撮影開始の指示が入力されるシャッターボタン141、露出やシャッタースピードなど各種の設定を入力するための設定ボタン142、ならびにフラッシュメモリ122に記録されている画像データの中から印刷を希望する画像データを選択するための選択手段としての選択ボタン143からなる。シャッターボタン141は撮影開始の指示だけでなく、後述するようにデジタルカメラ1とパソコン3とを接続した後、パソコン3のダウンローダ321aを起動させるための起動入力手段としても機能する。接続部

15は、パソコン3にケーブル61を接続するためのポート151を有している。また、ポート151には後述するパソコン3のポート341にケーブル61が接続されたか否かを検出する検出部152が設けられている。

【0025】制御部16は、撮像部11、記録部12、表示部13、入力部14、および接続部15に接続され、各部を制御する。制御部16は、CPU(Central Processing Unit)、ならびにデジタルカメラ1全体を制御するためのソフトウェアが記録されているROM(Read Only Memory)などからなる。制御部16は、フラッシュメモリ122に記録されている出力データをパソコン3で起動されるダウンローダに渡す出力データ送信手段としても機能する。

【0026】パソコン3は、制御部31、記録部32、入力部33、および接続部34などを主に有している。接続部34の接続ポート341にはデジタルカメラ1に接続されたケーブル61が接続される。また、接続ポート342にはプリンタ5に接続されたケーブル62が接続される。記録部32としては、ROMあるいはRAMなどのメモリ装置、ならびにハードディスクあるいはCD-ROMなどのディスク装置などが設けられている。入力部33としては、図1に示すようなキーボード331、およびマウス332などが設けられている。

【0027】プリンタ5は、印刷ヘッド部51、駆動部52、接続部53、および制御部54などを有している。印刷ヘッド部51は、例えばインクジェット式プリンタの場合、図1に示す印刷媒体55に画像を形成するためのインクを噴射するノズル、ならびにインクが貯蔵されているタンクなどからなる。印刷媒体55としては、紙、布、OHPシート、あるいは樹脂フィルムなどが使用される。駆動部52は印刷媒体55を印刷ヘッド部51へ給送するための媒体給送部、ならびに印刷ヘッド部51を駆動するためのヘッド駆動部からなる。接続部53のポート531には、パソコン3と接続されたケーブル62が接続される。制御部54は、CPUおよびROMなどを有し、プリンタ5各部の制御を行う。

【0028】次に、上記の構成の画像印刷システムの動作について図3に基づいて説明する。

1. デジタルカメラ1による撮影  
40 ユーザがデジタルカメラ1のシャッターボタン141を押し込むと、被写体の撮影が実施される。撮影の実施は次の手順で実施される(S101)。この撮影実行時、デジタルカメラ1とパソコン3とは接続されていない。

【0029】ユーザがシャッターボタン141を押し込むと、CCD112に蓄積されている電荷が一旦すべて放出され、その後、所定の間被写体からの光が電荷としてCCD112に蓄積される。CCD112は、CCD112に入射した光の量、すなわち蓄積された電荷の量に応じた電流を出力する。出力された電流はA/D変換器113によってデジタルの画像データに変換される。

変換された画像データは、高速化のためDMA (Direct Memory Access) により制御部16のCPUを介さずに直接RAM121のアドレスを指定して書き込まれる。RAM121に記憶された画像データは画素の補完、色の補正、および圧縮などの処理をした後、フラッシュメモリ122に複製され記録される。

【0030】2. 画像の選択

フラッシュメモリ122に記録された画像データに基づく画像をプリンタ5で印刷するための作動を図3および図4に基づいて説明する。

(1) ユーザはフラッシュメモリ122に記録された画像データの中から印刷を所望する画像の画像データを選択する。画像の選択は、LCD131に表示された画像を見ながら、デジタルカメラ1の設定ボタン142および選択ボタン143などを操作することにより実施する。例えばフラッシュメモリ122に記録されている画像データから作成された縮小画像をLCD131に表示させ、ユーザはその縮小画像を見ながら所望の画像を選択する(S102)。

【0031】(2) ユーザが画像データの選択を終了すると、画像を何枚印刷するかを入力する。また、印刷時の画像の印刷方向も入力可能である。これらの入力も、設定ボタン142および選択ボタン143を操作することにより入力される。また、S102における画像の選択と同時に印刷枚数および印刷方向を入力する構成としてもよい。

【0032】(3) 制御部16は入力された印刷枚数および印刷方向から、DPOFファイル (Digital Photo Order Format) を作成する(S104)。DPOFファイルには、上述のように選択された画像の印刷枚数データ、ならびにその画像の印刷方向を示すレイアウトデータなどが含まれている。

(4) 作成されたDPOFファイルおよび選択された画像の画像データは、出力データとしてデジタルカメラ1のフラッシュメモリ122に保存される(S105)。

【0033】3. データの転送

(1) ユーザがデジタルカメラ1のポート151とパソコン3のポート342とをケーブル61により接続すると、デジタルカメラ1の検出部152がパソコン3との接続を検出する。そして、デジタルカメラ1の制御部16はデジタルカメラ1とパソコン3との接続を認識する(S106)。このとき、パソコン3では既に電源が投入され(S301)、オペレーティングシステム(OS)が起動している(S302)。また、プリンタ5も既に電源が投入され(S501)、印刷可能な状態で待機している。

【0034】パソコン3で起動しているOSは所定の間隔でポート342にデジタルカメラ1と接続されているケーブル61が接続されているか否かを問い合わせる。

上述のS106でデジタルカメラ1の制御部16がパソコン3との接続を認識し、パソコン3のOSもデジタルカメラ1との接続を認識すると(S303)、デジタルカメラ1からパソコン3へのDPOFファイルおよび画像データの送受信が可能な待機状態となる。

【0035】そして、ユーザによりデジタルカメラ1のシャッターボタン141が押されると、デジタルカメラ1からパソコン3に対し所定のアプリケーションソフトウェアを起動させるための起動信号が送信される(S107)。デジタルカメラ1からパソコン3へ起動信号が送信されOSがこの起動信号を受け取ると、OSに常駐している図4に示すモニタプログラムはパソコン3の記録部32に記録されているアプリケーションソフトウェアを起動させる。このアプリケーションソフトウェアは、デジタルカメラ1のフラッシュメモリ122から出力データであるDPOFファイルおよび画像データをダウンロードするための出力データ読込手段としてのダウンロード321aである(S204)。すなわち、ユーザがシャッターボタン141を押し込むことにより、デジタルカメラ1からパソコン3へのDPOFファイルおよび画像データのダウンロードが開始される。

【0036】(2) ダウンロード321aが起動すると、ダウンロード321aはデジタルカメラ1のフラッシュメモリ122に保存されている出力データにDPOFファイルが含まれているか否かを問い合わせる(S205)。DPOFファイルの有無によって処理が異なる。

【0037】(3) フラッシュメモリ122にDPOFファイルがある場合、ダウンロード321aはまずデジタルカメラ1のフラッシュメモリ122からDPOFファイルをダウンロードする(S221)。ダウンロード321aは、ダウンロードされたDPOFファイルの内容に基づいて印刷すべき画像の画像データを特定し、特定された画像データをフラッシュメモリ122からダウンロードする(S222)。

【0038】(4) フラッシュメモリ122にDPOFファイルがない場合、ダウンロード321aはフラッシュメモリ122に記録されている画像データのすべてをダウンロードする(S206)。

【0039】(5) DPOFファイルがある場合、DPOFファイルおよび画像データをダウンロードしたダウンロード321aは、ダウンロードされたDPOFファイルおよび画像データをそれぞれパソコン3の所定の領域に保存する(S207)。また、DPOFファイルがない場合、すべての画像データをダウンロードしたダウンロード321aは、ダウンロードされた画像データをパソコン3の記録部32の所定の領域に保存する。

【0040】(6) ダウンロード321aによるダウンロードが終了し、画像データなどが記録部32の所定の領域への保存されると、図4に示すようにダウンロー

グ321aはユーティリティプログラム321bを起動させる(S208)。

(7) ユーティリティプログラム321bは、記録部32の記録領域に保存されている画像データに基づく画像をプリンタ5で印刷するために、画像データから印刷データ、例えばプリンタ5のインクの色数に応じたビットマップデータなどを生成する(S209)。ユーティリティプログラム321bには、プリンタ5を駆動するためのソフトウェアであるプリンタドライバが含まれている。

【0041】DPOFファイルがある場合、ユーティリティプログラム321bは、DPOFファイルの印刷枚数データから印刷枚数データで設定された枚数分の印刷データを作成する。すなわち、ユーティリティプログラム321bは、例えばある画像データAについてDPOFファイルに含まれる印刷枚数データが3である場合、ある画像データAに基づく印刷データaを3つ作成する。一方、DPOFファイルがない場合、ユーティリティプログラム321aは、すべての画像データについて印刷データ1つずつを作成する。

【0042】(8) 作成された印刷データは、プリンタ5へ送信される(S210、S302)。プリンタ5は、パソコン3のユーティリティプログラム321bが作成した印刷データに基づいて画像を印刷する(S303)。すなわち、デジタルカメラ1で選択された画像データに基づく画像を印刷する。

【0043】(9) 画像の印刷が終了すると、パソコン3で起動しているダウンローダ321aはユーティリティプログラム321bを終了させ、記録部32の記録領域に保存されているDPOFファイルおよび画像データを削除する(S211)。そして、ダウンローダ321a自身も終了する。

【0044】以上説明したように、デジタルカメラ1を用いた画像印刷システムは、デジタルカメラ1とパソコン3とが接続されると、パソコン3ではダウンローダが起動し、デジタルカメラ1のフラッシュメモリ122に保存されているDPOFファイルをパソコン3へダウンロードする。そして、ダウンローダはユーティリティプログラムを起動させ、そのユーティリティプログラムはDPOFファイルに含まれる画像データからプリンタ5で画像を印刷するための印刷データを作成する。印刷データはプリンタへ送信され、プリンタ5は印刷データに基づいて画像を印刷する。すなわち、ユーザはダウンロードおよび印刷実行のためにパソコン3へ特別な操作をすることなく、デジタルカメラ1で選択した画像データに基づく画像をプリンタ5で印刷することができる。

【0045】また、パソコン3をデジタルカメラ1とプリンタ5との間に介在させることにより、インターフェイスとしてUSBを使用してデジタルカメラ1のフラッシュメモリ122に記録されている画像データに基づく

画像を印刷する場合であっても、デジタルカメラ1をホストとするためのCPUをさらに付加する必要はない。したがって、デジタルカメラ1の製造コストが上昇することがない。

【0046】以上、第1実施例ではユーザがシャッターボタン141を押すことによりデジタルカメラ1からパソコン3へ起動信号が送信される場合について説明したが、シャッターボタン141に限らず他の入力手段または専用の起動信号送出ボタンなどを設けユーザがそれらを操作することにより起動信号を送信する構成としてもよい。

【0047】(第2実施例) 本発明の第2実施例による画像印刷システムについて説明する。第1実施例と実質的に同一の構成部には同一の符号を付し、説明を省略する。第2実施例では、画像印刷システムの構成、ならびに画像印刷システムに含まれるデジタルカメラ1、パソコン3およびプリンタ5の構成は第1実施例と同一である。

【0048】第2実施例では、パソコン3でダウンローダ321aが起動する方法が上記の第1実施例と異なる。したがって、異なる点のみを説明する。デジタルカメラ1による画像の撮影、ならびに画像の選択の処理は第1実施例と同一である。

【0049】(データの転送) ユーザがデジタルカメラ1のポート151とパソコン3のポート342とをケーブル61により接続すると、デジタルカメラ1の検出部152がパソコン3との接続を検出する。そして、デジタルカメラ1の制御部16はデジタルカメラ1とパソコン3との接続を認識する。このとき、パソコン3では既に電源が投入され、OSが起動している。また、プリンタ5も既に電源が投入され、印刷可能な状態で待機している。

【0050】パソコン3で起動しているOSは所定の間隔でポート342にデジタルカメラ1と接続されているケーブル61が接続されているか否かを問い合わせる。上述のS106でデジタルカメラ1の制御部16がパソコン3との接続を認識し、パソコン3のOSもデジタルカメラ1との接続を認識すると、デジタルカメラ1からパソコン3へ起動信号が送信される。

【0051】デジタルカメラ1からパソコン3に対し起動信号が送信され、パソコン3のOSがこの起動信号を受け取ると、OSに常駐している図4に示すモニタプログラムはパソコン3の記録部32に記録されているダウンローダ321aを起動させる。ダウンローダ321aが起動した後の処理は、第1実施例と同様である。すなわち第2実施例では、ユーザがシャッターボタン141を操作することなくダウンローダ321aが起動することが第1実施例と異なる。

【0052】第2実施例では、デジタルカメラ1とパソコン3とを接続すると、パソコン3でダウンローダ32

1 a が起動する。したがって、シャッターボタン 1 4 1 の操作を操作することなく D P O F ファイルまたは画像データのいずれかまたは両方をダウンロードすることができ、より操作が簡便になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例による画像印刷システムを示す模式図である。

【図 2】本発明の一実施例による画像印刷システムを示すブロック図である。

【図 3】本発明の一実施例による画像印刷方法を利用した画像印刷方法を示すフロー図である。

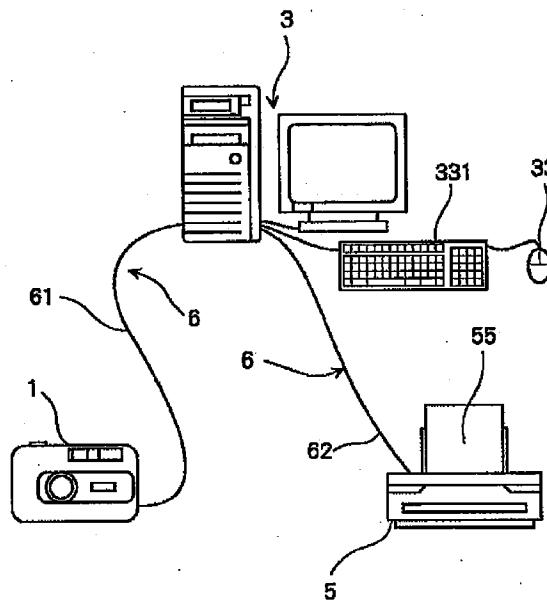
【図 4】本発明の一実施例による画像印刷システムを利用した画像印刷方法を示す模式図であって、パソコン上\*

\*で起動しているソフトウェアの処理を示す図である。

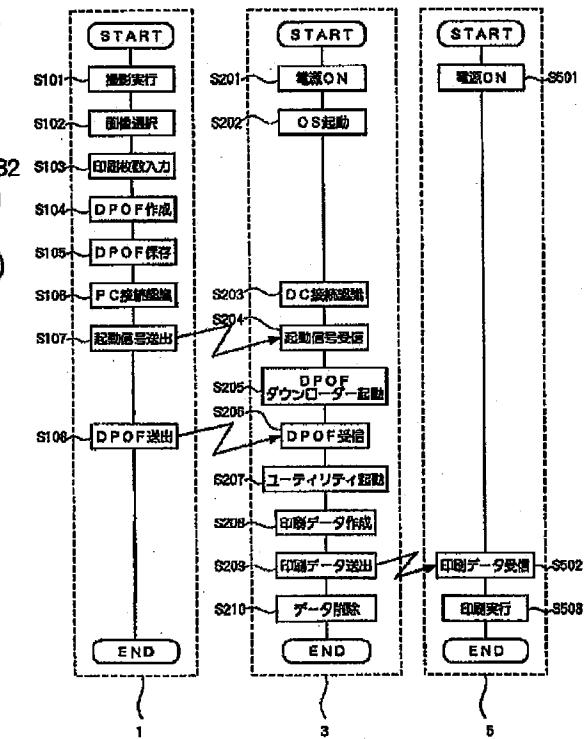
【符号の説明】

- 1 デジタルカメラ
- 3 パソコン (画像処理装置)
- 5 プリンタ (印刷装置)
- 6 伝送手段
- 1 2 記録部
- 1 4 入力部 (選択手段)
- 1 5 接続部
- 1 6 制御部 (出力データ作成手段、出力データ送信手段)
- 5 5 印刷媒体
- 1 4 1 シャッターボタン (起動入力手段)

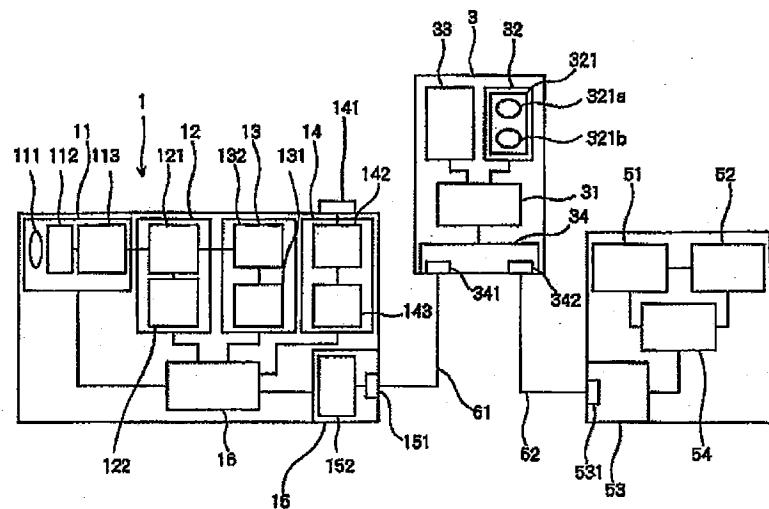
【図 1】



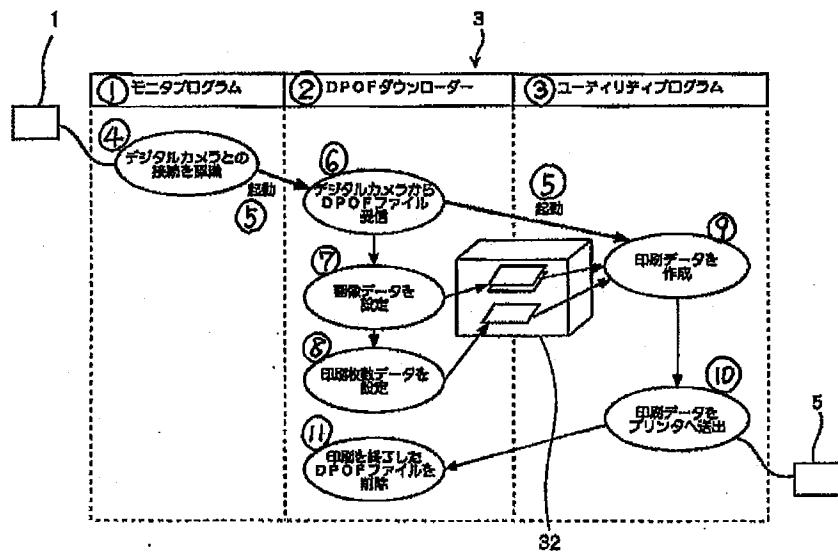
【図 3】



【図2】



【図4】



(11) Japanese Patent Laid-Open No. 2001-238105

(43) Laid-Open Date: August 31, 2001

(21) Application No. 2000-042797

(22) Filing Date: February 21, 2000

(71) Applicant: SEIKO EPSON CORP

(72) Inventor: NAKAJIMA YASUMASA

(72) Inventor: TSUBONO EIJI

(54) [Title of the Invention] DIGITAL CAMERA AND IMAGE  
PRINTING SYSTEM USING THE SAME

(57) [Abstract]

[Problem to be Solved]

There is provided a digital camera which facilitates handling of an image file when it is sent without increase in the manufacturing cost.

[Solution]

When a digital camera 1 and a PC 3 are connected, a DPOF file is downloaded from the digital camera 1 to the PC 3. From image data included in the downloaded DPOF file, print data for printing an image by a printer 5 is created by the PC 3. The print data is sent to the printer, and the printer 5 prints an image based on the print data. That is, when the digital camera 1 and the PC 3 are connected, the image data sent from the digital camera 1 is printed by the printer 5. Meanwhile, an operation of the PC 3 by a

user is not required. By making the PC 3 intervene between the digital camera 1 and the printer 5, it is not necessary to add a CPU to use the digital camera 1 as a host even in the case of using a USB.

[Claims for the Patent]

[Claim 1]

A digital camera capable of causing a printing apparatus to print an image created from image data recorded in a recording section by via an image processing apparatus, the digital camera being characterized by comprising:

selection means for selecting image data to be printed by the printing apparatus, from among items of the image data recorded in the recording section;

output data creation means for creating output data which specifies the selected image data to be sent to the image processing apparatus and storing the output data in the recording section;

a connection section adapted to connect to transmission means for transmitting the output data recorded in the recording section and the selected image data to the image processing apparatus;

activation means for outputting an activation signal which activates output data reading means of the image processing apparatus after said connection section and said transmission means are connected; and

output data sending means for handing over the output data to said output data reading means activated.

[Claim 2]

The digital camera according to claim 1, characterized by further comprising activation input

means for instructing output of an activation signal; wherein the activation signal is outputted after input is given to said activation input means.

[ Claim 3]

The digital camera according to claim 1 or 2, characterized by that said transmission means is a wireless transmission system.

[ Claim 4]

The digital camera according to claim 1 or 2, characterized by that said transmission means is a USB.

[ Claim 5]

An image printing system characterized by comprising:

the digital camera according to any one of claims 1 to 4;

an image processing apparatus which comprises image reading means and which is connected to said digital camera via said transmission means;

print data creation means provided in said image processing apparatus, for creating print data from the image data specified by the output data; and

a printing apparatus connected to said image processing apparatus, adapted to be capable of printing an image based on the print data on a printing medium.

[ Detailed Description of the Invention]

[ 0001]

[ Field of the Invention]

The present invention relates to a digital camera and an image printing system using the digital camera.

[ 0002]

[ Conventional Art]

A digital camera has been well known which converts light from a subject into an electrical signal and records it as digital image data. With the improvement of the performance of a printer as a printing apparatus, it has become possible for a user to print an image taken by a digital camera at home.

[ 0003]

As a method of printing an image taken by a digital camera by a printer, it is common to perform printing, for example, via a personal computer (hereinafter referred to as a PC) as an image processing apparatus. In this case, a recording section, such as a flash memory, of a digital camera in which image data of a taken image is recorded is connected to the PC, and the image data recorded in the recording section is read to the PC. Then, image processings, such as color tone correction, trimming and layout according to a printing medium, of the read image data is performed with the use of the PC. Furthermore, it is necessary to perform processing for executing printing, for example, creation of print data after performing the processings. Therefore, a user is required to perform multiple operations for processings

such as connection of the digital camera with the PC, reading of image data, processing of an image and processing for execution of printing. Thus, the user is required to operate the digital camera, the PC and the printer at the same time, and the handling is troublesome for a user who is unfamiliar with such operations.

[ 0004]

As a method for printing an image taken by a digital camera by a printer, there is a method in which the digital camera is directly connected to the printer via transmission means, that is, so-called direct printing. By utilizing the direct printing, the necessity of making an image processing apparatus such as a PC intervene between a digital camera and a printer is eliminated, and even a user who is unfamiliar with handling a PC can easily print an image taken by a digital camera.

[ 0005]

[ Problems to be Solved by the Invention]

Recently, with the improvement of the data transfer rate between a PC and peripheral equipment, such as a scanner and a printer, or the improvement of easiness of handling, the USB (Universal Serial Bus) system, the IEEE1394 system and the like are used instead of the existing parallel (Centronics) system, serial system and SCSI (Small Computer System

Interface) system or the like as the interface which is transmission means connecting a PC and peripheral equipment. Especially, the USB system is rapidly widespread because connection is easy.

[ 0006]

The mainstream of the interface for existing printers is the parallel system. On the other hand, the serial system is the main stream of the interface for digital cameras. Accordingly, the serial system has been used as the interface for digital cameras for performing the direct printing described above.

[ 0007]

On the other hand, with the spread of the USB system, the USB system is replacing the conventional serial system as the standard of the interface for printers. Therefore, there is a possibility that an existing digital camera with the serial system interface cannot perform direct printing. Accordingly, it is desirable to also use the USB system interface as the interface for digital cameras.

[ 0008]

For example, the USB system is used to connect a printer or a scanner which is a device around a host such as a PC. Therefore, in order to use the USB system as an interface between a digital camera and a printer, it is necessary to set the digital camera as a host and set the printer as a device. However, in

order to set a digital camera as a host, it is necessary to mount an additional function required for the digital camera to function as a host, and a problem is caused that the manufacturing cost of the digital camera increases.

[ 0009]

Accordingly, in the case of using the USB system for a digital camera, it is conceivable to use a PC as a host and use the digital camera and a printer as devices. However, since an image taken by the digital camera is printed by the printer via the PC, a user is required to operate the PC. This is not desirable for a user who is not familiar with operations of a PC.

[ 0010]

Therefore, a main object of the present invention is to provide a digital camera which facilitates handling of output data when it is sent, without increase in the manufacturing cost. Another object of the present invention is to provide an image printing system which makes it possible to print an image taken by a digital camera by a printing apparatus, without performing a special operation on an image processing apparatus, and which makes it easy to handle execution of printing.

[ 0011]

[ Means for Solving the Problems]

According to the digital camera according to claim 1 of the present invention, the digital camera is connected to an image processing apparatus, for example, a PC. A printing apparatus, for example, a printer is connected to this image processing apparatus. In the case of printing image data stored in a recording section of the digital camera, desired image data is selected by selection means from among items of image data stored in the recording section. Output data creation means creates output data specifying the selected image data and stores the output data in the recording section. After the digital camera and the image processing apparatus are connected via transmission means, output data reading means of the image processing apparatus is activated by an activation signal outputted from activation means of the digital camera. By the output data and selected image data stored in the recording section of the digital camera being handed over to the activated output data reading means from output data sending means, the output data is sent from the digital camera to the image processing apparatus.

[0012]

Thus, the output data reading means is activated by the activation means after the digital camera and the image processing apparatus are connected, and the output data including the image data selected by the

selection means is sent from the digital camera to the image processing apparatus. Therefore, it is possible to send the output data from the digital camera to the image processing apparatus without operating the image processing apparatus, and handling at the time of sending the image can be facilitated. Furthermore, by setting the image processing apparatus as a host and setting the digital camera and the printing apparatus as devices, an additional function required for the digital camera to function as a host is not required, and therefore, the manufacturing cost of the digital camera does not increase.

[ 0013]

According to the digital camera according to claim 2 of the present invention, the digital camera is further provided with activation input means. After input is given to the activation input means, an activation signal for activating the output data reading means of the image processing apparatus is outputted. Therefore, for example, by setting the shutter button of the digital camera as the activation input means, a user can activate the output data reading means only by pushing the shutter button. Thus, the user does not have to operate the image processing apparatus.

[ 0014]

According to the digital camera according to claim 3 of the present invention, the digital camera is provided with wireless transmission system transmission means. Therefore, it is possible to transmit image data without restricting the transmission means, for example, the length or the capacity of a transmission medium such as a cable.

[ 0015]

According to the digital camera according to claim 4 of the present invention, since the image processing apparatus is provided between the digital camera and the printing apparatus, it is not necessary to provide an additional function required for the digital camera to function as a host even in the case of using USB system transmission means. Therefore, the manufacturing cost of the digital camera does not increase.

[ 0016]

According to the image printing system according to claim 5 of the present invention, the image printing system is provided with the digital camera according to any one of claims 1 to 4. After the digital camera and the image processing apparatus are connected, output data is sent from the digital camera to the image processing apparatus. When the image processing apparatus receives the output data, image data creation means of the image processing apparatus creates print

data from image data specified by the output data. The printing apparatus prints an image on a printing medium based on the print data created by the image processing apparatus.

[ 0017]

Thus, by connecting the digital camera and the image processing apparatus, print data is created from the image data included in the output data sent from the digital camera, and the print data is printed as an image by the printing apparatus. That is, by selecting image data which a user wants to print and the desired number of prints and connecting the digital camera and the image processing apparatus, the user can print an image taken by the digital camera. Thus, it is possible to print an image taken by the digital camera by the printing apparatus without performing a special operation on the image processing apparatus. Furthermore, since printing of the image is started by connection of the digital camera and the image processing apparatus, execution of printing can be easily handled.

[ 0018]

[ Embodiments of the Invention]

Multiple embodiments showing embodiments of the present invention will be described below on the basis of drawings.

(First embodiment)

As shown in Figure 1, an image printing system according to a first embodiment of the present invention is configured by a digital camera 1, a PC 3 as an image processing apparatus, and a printer 5 as a printing apparatus. Between the digital camera 1 and the PC 3 and between the PC 3 and the printer 5, connection is made via transmission means 6.

[ 0019]

As the transmission means 6, a USB port and an interface configured by a USB cable are used. The transmission means 6 has a cable 61 connecting the digital camera 1 and the PC 3, and a cable 62 connecting the PC 3 and the printer 5. The transmission means 6 is not limited to the USB system as described above, and a wireless transmission system may be used.

[ 0020]

As the wireless transmission system, light such as infrared light, shortwaves, or electromagnetic waves including microwaves can be used. It is also possible to connect, for example, the digital camera 1 and the PC 3 via the USB system and the PC 3 and the printer 5 via the parallel system. That is, it is not necessarily required to use the same transmission means 6 in between the digital camera 1 and the PC 3 and between the PC 3 and the printer 5.

[ 0021]

As shown in Figure 2, the digital camera 1 has an image pickup section 11, a recording section 12, a display section 13, an input section 14, a connection section 15 and a control section 16. The image pickup section 11 is configured by a lens 111 which collects light from a subject, a CCD (Charge Coupled Device) 112 which converts the collected light to an electrical signal, and an A/D converter 113 which converts the electrical signal outputted from the CCD 112 into digital image data.

[ 0022]

The recording section 12 is configured by a RAM (Random Access Memory) 121 in which the converted image data is temporarily stored, and a flash memory 122 in which the image data is recorded for a long term. The flash memory 122 is a non-volatile memory which holds recorded contents even after the electric power supply is stopped. The image data recorded in the flash memory 122 is compressed so as to increase the number of image data recorded in the flash memory 122, and recorded in a file format such as JPEG (Joint Photographic Experts Group).

[ 0023]

The display section 13 is configured by an LCD (Liquid Crystal Display) 131 which displays a subject taken by the CCD 112 or an image formed from image data stored in the flash memory 122, and a VRAM (Video RAM)

132 which stores image data to be displayed on the LCD 131.

[ 0024]

The input section 14 is configured by a shutter button 141 to which an instruction to start photographing from a user is inputted, a setting button 142 for inputting various settings such as exposure and shutter speed, and a selection button 143 as selection means for selecting image data to be printed, among items of image data stored in the flash memory 122.

The shutter button 141 not only functions for an instruction to start photographing but also functions as activation input means for activating a downloader 321a of the PC 3 after the digital camera 1 and the PC 3 are connected as described later. The connection section 15 has a port 151 for connecting the cable 61 to the PC 3. The port 151 is provided with a detection section 152 which detects whether or not the cable 61 is connected to a port 341 of the PC 3 to be described later.

[ 0025]

The control section 16 is connected to the image pickup section 11, the recording section 12, the display section 13, the input section 14 and the connection section 15 to control each section. The control section 16 is configured by a CPU (Central Processing Unit), a ROM (Read Only Memory) in which

software for controlling the entire digital camera 1 is recorded, and the like. The control section 16 also functions as output data sending means for handing over output data recorded in the flash memory 122 to the downloader activated on the PC 3.

[ 0026]

The PC 3 has mainly a control section 31, a recording section 32, an input section 33, a connection section 34 and the like. To a connection port 341 of the connection section 34, the cable 61 connected to the digital camera 1 is connected. To a connection port 342, the cable 62 connected to the printer 5 is connected. As the recording section 32, a memory device such as a ROM and a RAM, and a disk device such as a hard disk and a CD-ROM are provided. As the input section 33, a keyboard 331 and a mouse 332 as shown in Figure 1 are provided.

[ 0027]

The printer 5 has a printing head section 51, a driving section 52, a connection section 53, a control section 54, and the like. For example, in the case of an ink-jet-type printer, the printing head section 51 is configured by a nozzle which jets ink for forming an image on a printing medium 55 shown in Figure 1, a tank in which the ink is stored, and the like. As the printing medium 55, paper, cloth, an OHP sheet, resin film or the like is used. The driving section 52 is

configured by a medium feed section for feeding the printing medium 55 to the printing head section 51 and a head driving section for driving the printing head section 51. To a port 531 of the connection section 53, the cable 62 connected to the PC 3 is connected. The control section 54 has a CPU, a ROM and the like to control each section of the printer 5.

[ 0028]

Next, the operation of the image printing system configured as described above will be described on the basis of Figure 3.

#### 1. Photographing by the digital camera 1

When a user presses the shutter button 141 of the digital camera 1, photographing of a subject is performed. Photographing is performed in the following procedure (S101). When photographing is executed, the digital camera 1 and the PC 3 are not connected.

[ 0029]

When the user presses the shutter button 141, all the charge accumulated in the CCD 112 is released once, and after that, light from a subject is accumulated in the CCD 112 as charge during a predetermined period of time. The CCD 112 outputs a current corresponding to the amount of light incident upon the CCD 112, that is, the amount of the accumulated charge. The outputted current is converted to digital image data by the A/D converter 113. The converted image data is written not

via the CPU of the control section 16 but by directly specifying an address of the RAM 121 by DMA (Direct Memory Access) for the sake of speedup. After processing, such as pixel complementing, color correction and compression, of the image data stored in the RAM 121 is performed, the image data is duplicated and recorded in the flash memory 122.

[ 0030]

2. Selection of an image

The operation for printing an image based on image data stored in the flash memory 122 by the printer 5 will be described on the basis of Figures 3 and 4.

(1) The user selects image data of an image which the user wants to print, from among items of image data recorded in the flash memory 122. The selection of the image is performed by operating the setting button 142, the selection button 143 and the like of the digital camera 1 while looking at images displayed on the LCD 131. For example, reduced images created from the image data recorded in the flash memory 122 are displayed on the LCD 131, and the user selects a desired image while looking at the reduced images (S102).

[ 0031]

(2) When the user ends the selection of the image data, the user inputs how many prints of the image to be made. The printing direction of the image can be

also inputted. These can be also inputted by operating the setting button 142 and the selection button 143. A configuration is also possible in which the number of prints and the printing direction are inputted at the same time when the image is selected in S102.

[ 0032]

(3) The control section 16 creates a DPOF file (Digital Photo Order Format) on the basis of the number of prints and the printing direction which have been inputted (S104). The DPOF file includes data of the number of prints of the selected image, layout data indicating the printing direction of the image, and the like, as described above.

(4) The created DPOF file and image data of the selected image are stored in the flash memory 122 of the digital camera 1 as output data (S105).

[ 0033]

### 3. Transfer of data

(1) When the user connects the port 151 of the digital camera 1 and the port 342 of the PC 3 with the cable 61, the detection section 152 of the digital camera 1 detects the connection with the PC 3. Then, the control section 16 of the digital camera 1 recognizes the connection between the digital camera 1 and the PC 3 (S106). The PC 3 is already powered on then (S301), and the operating system (OS) is already

activated (S302). The printer 5 is also already powered on (S501) and is waiting in a printable state.

[ 0034]

The OS activated in the PC 3 inquires of the connection port 342 whether or not the cable 61 connected to the digital camera 1 is connected to the connection port 342, at predetermined intervals. When the control section 16 of the digital camera 1 recognizes the connection with the PC 3 in S106 described above, and the OS of the PC 3 also recognizes the connection with the digital camera 1 (S303), a waiting state is entered in which sending/receiving of the DPOF file and the image data from the digital camera 1 to the PC 3 is possible.

[ 0035]

Then, when the shutter button 141 of the digital camera 1 is pushed by the user, an activation signal for activating predetermined application software is sent from the digital camera 1 to the PC 3 (S107). When the activation signal is sent from the digital camera 1 to the PC 3, and the OS receives this activation signal, a monitor program resident in the OS, which is shown in Figure 4, activates the application software recorded in the recording section 32 of the PC 3. This application software is the downloader 321a as the output data reading means for downloading the DPOF file and the image data, which are output data, from

the flash memory 122 of the digital camera 1 (S204).

That is, by the user pressing the shutter button 141, download of the DPOF file and the image data from the digital camera 1 to the PC 3 is started.

[ 0036]

(2) When activated, the downloader 321a inquires whether or not the DPOF file is included in the output data stored in the flash memory 122 of the digital camera 1 (S205). Different processing is performed depending on whether the DPOF file exists or not.

[ 0037]

(3) If the DPOF file exists in the flash memory 122, the downloader 321a first downloads the DPOF file from the flash memory 122 of the digital camera 1 (S221). The downloader 321a identifies image data of an image to be printed, on the basis of the contents of the downloaded DPOF file, and downloads the identified image data from the flash memory 122 (S222).

[ 0038]

(4) If the DPOF file does not exist in the flash memory 122, the downloader 321a downloads all the image data recorded in the flash memory 122 (S206).

[ 0039]

(5) When the DPOF file exists, the downloader 321a which has downloaded the DPOF file and the image data stores each of the downloaded DPOF file and image data in a predetermined area of the PC 3 (S207). When the

DPOF file does not exist, the downloader 321a which has downloaded all the image data stores the downloaded image data in a predetermined area of the recording section 32 of the PC 3.

[ 0040]

(6) When the download by the downloader 321a ends, and the image data and the like are stored in the predetermined area of the recording section 32, the downloader 321a activates a utility program 321b as shown in Figure 4 (S208).

(7) In order to print an image based on the image data stored in the recording area of the recording section 32 by the printer 5, the utility program 321b creates print data, for example, bitmap data corresponding to the number of ink colors of the printer 5 from the image data (S209). The utility program 321b includes a printer driver which is software for driving the printer 5.

[ 0041]

When the DPOF file exists, the utility program 321b creates print data corresponding to the number of prints set in the data of the number of prints, on the basis of the data of the number of prints of the DPOF file. That is, if, for example, the data of the number of prints included in a DPOF file for certain image data A is 3, then the utility program 321b creates three copies of print data a based on the certain image

data A. On the other hand, when the DPOF file does not exist, the downloader 321a creates one print data for each of all the image data.

[ 0042]

(8) The created print data is sent to the printer 5 (S210 and S302). The printer 5 prints an image on the basis of the print data created by the utility program 321b of the PC 3 (S303). That is, an image based on the image data selected by the digital camera 1 is printed.

[ 0043]

(9) When printing of the image ends, the downloader 321a which is activated in the PC 3 causes the utility program 321b to end and deletes the DPOF file and the image data stored in the recording area of the recording section 32 (S211). Then, the downloader 321a itself ends.

[ 0044]

As described above, in the image printing system using the digital camera 1, when the digital camera 1 and the PC 3 are connected, the downloader is activated in the PC 3, and a DPOF file stored in the flash memory 122 of the digital camera 1 is downloaded to the PC 3. Then, the downloader activates the utility program, and the utility program creates print data for printing an image by the printer 5, from image data included in the DPOF file. The print data is sent to the printer, and

the printer 5 prints an image on the basis of the print data. That is, a user can print an image based on image data selected in the digital camera 1 without performing a special operation on the PC 3 for download and execution of printing.

[ 0045]

Furthermore, by making the PC 3 intervene between the digital camera 1 and the printer 5, it is not necessary to further add a CPU to use the digital camera 1 as a host even in the case of printing an image based on image data recorded in the flash memory 122 of the digital camera 1 using a USB as an interface. Accordingly, the manufacturing cost of the digital camera 1 does not increase.

[ 0046]

In the first embodiment, description has been made on a case where an activation signal is sent from the digital camera 1 to the PC 3 by a user pushing the shutter button 141. However, use of the shutter button 141 is not limiting. A configuration is also possible in which other input means or a dedicated activation signal sending button is provided, and the activation signal is sent by the user operating it.

[ 0047]

(Second embodiment)

An image printing system according to a second embodiment of the present invention will be described.

The same reference numerals are given to components which are substantially the same as those in the first embodiment, and description of the components will be omitted. In the second embodiment, the configuration of the image printing system and the configurations of a digital camera 1, a PC 3 and a printer 5 included in the image printing system are the same as those in the first embodiment.

[ 0048]

In the second embodiment, the method for activating a downloader 321a in the PC 3 is different from that in the first embodiment described above. Therefore, only the different point will be described. Photographing of an image by the digital camera 1 and processing for selecting an image are the same as those in the first embodiment.

[ 0049]

(Transfer of data)

When a user connects a port 151 of the digital camera 1 and a port 342 of the PC 3 with a cable 61, a detection section 152 of the digital camera 1 detects the connection with the PC 3. Then, a control section 16 of the digital camera 1 recognizes the connection between the digital camera 1 and the PC 3. The PC 3 is already powered on then, and the OS is already activated. The printer 5 is also already powered on and is waiting in a printable state.

[ 0050]

The OS activated in the PC 3 inquires of the port 342 whether or not the cable 61 connected to the digital camera 1 is connected to the port 342, at predetermined time intervals. When the control section 16 of the digital camera 1 recognizes the connection with the PC 3 in S106 described above, and the OS of the PC 3 also recognizes the connection with the digital camera 1, an activation signal is sent from the digital camera 1 to the PC 3.

[ 0051]

When the activation signal is sent from the digital camera 1 to the PC 3, and the OS receives this activation signal, a monitor program resident in the OS, which is shown in Figure 4, activates the downloader 321a recorded in a recording section 32 of the PC 3. The processing performed after the downloader 321a is activated is similar to that in the first embodiment. That is, the second embodiment is different from the first embodiment in that the downloader 321a is activated without the user operating a shutter button 141.

[ 0052]

In the second embodiment, when the digital camera 1 and the PC 3 are connected, the downloader 321a is activated in the PC 3. Therefore, it is possible to download any or both of a DPOF file and image data

without performing an operation of the shutter button 141, and the operation is simpler.

[ Brief Description of the Drawings]

[ Figure 1]

Figure 1 is a schematic diagram showing an image printing system according to an embodiment of the present invention.

[ Figure 2]

Figure 2 is a block diagram showing the image printing system according to the embodiment of the present invention.

[ Figure 3]

Figure 3 is a flowchart showing an image printing method using an image printing method according to an embodiment of the present invention.

[ Figure 4]

Figure 4 is a schematic diagram showing the image printing method in which the image printing system according to the embodiment of the present invention is used, and it is a diagram showing processing by software activated on a PC.

[ Description of Symbols]

- 1 digital camera
- 3 PC (image processing apparatus)
- 5 printer (printing apparatus)
- 6 transmission means
- 12 recording section

14 input section (selection means)  
15 connection section  
16 control section (output data creation means,  
output data sending means)  
55 printing medium  
141 shutter button (activation input means)

Figure 3

S101 EXECUTES PHOTOGRAPHING  
S102 SELECTS IMAGE  
S103 INPUTS THE NUMBER OF PRINTS  
S104 CREATES DPOF  
S105 STORES DPOF  
S106 RECOGNIZES CONNECTION WITH PC  
S107 SENDS ACTIVATION SIGNAL  
S108 SENDS DPOF

S201 TURNS ON POWER  
S202 ACTIVATES OS  
S203 RECOGNIZES CONNECTION WITH DC  
S204 RECEIVES ACTIVATION SIGNAL  
S205 ACTIVATES DPOF DOWNLOADER  
S206 RECEIVES DPOF  
S207 ACTIVATES UTILITY  
S208 CREATES PRINT DATA  
S209 SENDS PRINT DATA  
S210 DELETES DATA

S501 TURNS ON POWER  
S502 RECEIVES PRINT DATA  
S503 EXECUTES PRINTING

Figure 4

#1 MONITOR PROGRAM

- #2 DPOF DOWNLOADER
- #3 UTILITY PROGRAM
- #4 RECOGNIZES CONNECTION WITH DIGITAL CAMERA
- #5 ACTIVATES
- #6 RECEIVES DPOF FILE FROM DIGITAL CAMERA
- #7 SETS IMAGE DATA
- #8 SETS DATA OF THE NUMBER OF PRINTS
- #9 CREATES PRINT DATA
- #10 SENDS PRINT DATA TO PRINTER
- #11 DELETES DPOF FILE WHICH HAS BEEN PRINTED